

Avaliação de *Solanum stramonifolium* para reação a *Meloidogyne enterolobii*



Foto: José Lindorico de Mendonça

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Hortaliças
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 124

Avaliação de *Solanum stramonifolium* para reação a *Meloidogyne enterolobii*

Jadir Borges Pinheiro
José Lindorico de Mendonça
Cecilia da Silva Rodrigues
Ricardo Borges Pereira
Fabio Akiyoshi Suinaga

Embrapa Hortaliças
Brasília, DF
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Hortaliças

Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9

Caixa Postal 218

Brasília – DF

CEP 70.351-970

Fone: (61)3385.9000

Fax: (61)3556.5744

Home page: www.embrapa.br

E-mail: sac@embrapa.br

Comitê Local de Publicações da Embrapa Hortaliças

Presidente: *Warley Marcos Nascimento*

Editor Técnico: *Ricardo Borges Pereira*

Supervisor Editorial: *George James*

Secretária: *Gislaine Costa Neves*

Membros: *Mariane Carvalho Vidal*

Jadir Borges Pinheiro

Fábio Akyoshi Suinaga

Italo Moraes Rocha Guedes

Carlos Eduardo Pacheco Lima

Caroline Pinheiro Reyes

Daniel Basílio Zandonadi

Marcelo Mikio Hanashiro

Normalização bibliográfica: *Antonia Veras de Souza*

Editoração eletrônica: *André L. Garcia*

1ª edição

1ª impressão (2014): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610)

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Hortaliças

PINHEIRO, J. B.

Avaliação de *Solanum stramonifolium* para reação a *Meloidogyne enterolobii* / Jadir Borges Pinheiro ... [et al.]. – Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2014.

16 p. - (Boletim Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Hortaliças, ISSN 1677-2229; 124).

1. Tomate. 2. Planta silvestre. 3. Porta-enxerto. 4. Meloidoginose. 5. Variedade resistente. I. Mendonça, José Lindorico de. II. Rodrigues, Cecília da Silva. III. Pereira, Ricardo Borges. III. Suinaga, Fábio Akiyoshi. IV. Título. V. Série.

CDD 635.642

©Embrapa, 2014

Sumário

Resumo	5
Abstract.....	7
Introdução.....	9
Material e Métodos.....	10
Resultados e Discussão.....	14
Conclusões.....	15
Referências	15

Avaliação de *Solanum stramonifolium* para reação a *Meloidogyne enterolobii*

Jadir Borges Pinheiro¹

José Lindorico de Mendonça²

Cecilia da Silva Rodrigues³

Ricardo Borges Pereira⁴

Fabio Akiyoshi Suinaga⁵

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência de 17 acessos (CNPH 19, CNPH 20, CNPH 22, CNPH 25, CNPH 107, CNPH 108, CNPH 109, CNPH 111, CNPH 112, CNPH 113, CNPH 114, CNPH 116, CNPH 117, CNPH 118, CNPH 119, CNPH 121 e CNPH 122) de *Solanum stramonifolium* Jacq, oriundos de diferentes municípios do Norte do Brasil, e um híbrido interespecífico de *S. torvum* x *S. scuticum* Nee a *M. enterolobii*. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação na Embrapa Hortaliças, em delineamento inteiramente casualizado, com

¹ Eng. Agr., DSc. – Fitopatologia – Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

² Eng. Agr., MSc. – Fitotecnia – Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

³ Eng. Agr., MSc. – Fitopatologia – Universidade de Brasília, UnB, Brasília, DF.

⁴ Eng. Agr., DSc. – Fitopatologia – Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

⁵ Eng. Agr., DSc. – Genética e Melhoramento de Plantas – Embrapa Hortaliças, Brasília, DF.

seis repetições. Utilizou-se como testemunhas suscetível e resistente as cultivares de tomateiro Rutgers e Nemadoro, respectivamente. As mudas dos acessos foram formadas em bandejas, e após vinte e sete dias, transplantadas para vasos de 4,5 litros, onde foram inoculadas com 6000 ovos e juvenis de *M. enterolobii* por planta. Sessenta e quatro dias após as plantas foram avaliadas quanto ao índice de massas de ovos (IMO), índice de galhas (IG), número de ovos por grama de raiz (NOGR) e fator de reprodução (FR). Os acessos CNPH 19, CNPH 25, CNPH 20, CNPH 119, CNPH 121, CNPH 22, CNPH 122 e o híbrido interespecífico de *S. torvum* x *S. scuticum* Nee comportaram-se como resistentes a *M. enterolobii* com fatores de reprodução de 0,05; 0,22; 0,29; 0,33; 0,44; 0,87, 0,97 e 0,35, respectivamente, enquanto os demais comportaram-se como susceptíveis, indicando possibilidades para uso como porta-enxertos para o cultivo de solanáceas em áreas infestadas.

Palavras chave: *Meloidogyne* spp., solanáceas silvestres, *Meloidogyne mayaguensis*, fator de reprodução.

Evaluation of *Solanum stramonifolium* for reaction to *Meloidogyne enterolobii*

Abstract

The aim of this study was to evaluate the resistance of 17 accessions (CNPH 19, CNPH 20, CNPH 22, CNPH 25, CNPH 107, CNPH 108, CNPH 109, CNPH 111, CNPH 112, CNPH 113, CNPH 114, CNPH 116, CNPH 117, CNPH 118, CNPH 119, CNPH 121 and CNPH 122) of *Solanum stramonifolium* Jacq , from different municipalities of northern Brazil, and an interspecific hybrid *S. torvum* x *S. scuticum* to *M. enterolobii*. The experiment was carried out in a greenhouse at Embrapa Vegetables in a completely randomized design with six replications. Was used as control susceptible and resistant tomato cultivars Rutgers and Nemadoro, respectively. The seedlings of accessions were formed in trays, and twenty and seven days later, transplanted to pots of 4.5 liters, which were inoculated with 6000 eggs and juveniles of stage second of *M. enterolobii* per plant. Sixty-four days after the plants were evaluated for index of egg masses (IEM), gall index (GI), number of eggs per gram of root (NOGR) and reproduction factor (RF). The accesses CNPH 19, CNPH 25, CNPH 20, CNPH 119, CNPH 121, CNPH 22, CNPH 122 and the interspecific hybrid of *S. torvum* x *S. scuticum*

behaved as resistant to *M. enterolobii* with reproduction factors of 0.05; 0.22; 0.29; 0.33; 0.44; 0.87; 0.97 and 0.35, respectively, while the others behaved as susceptible, indicating possibilities for use as rootstocks for cultivate of solanaceous in infested areas.

Index terms: *Meloidogyne* spp., wild solanaceae, *Meloidogyne mayaguensis*, reproduction factor.

Introdução

As hortaliças são frequentemente relatadas como hospedeiras dos nematoides-das-galhas. As espécies *Meloidogyne incognita* (raças 1, 2, 3 e 4), *M. javanica* e *M. arenaria* são as mais comumente encontradas no País. Podem estar presentes em qualquer tipo de solo, com predominância em regiões com solos arenosos e com temperaturas acima de 25° C. Em menor intensidade, ocorre a espécie *M. hapla*, que predomina em regiões de clima temperado ou de temperaturas entre 15° e 25°C (LOPES; ÁVILA, 2003).

Em 2001, uma nova espécie de nematoide-das-galhas, *Meloidogyne enterolobii* Yang e Eisenback (sin. *M. mayaguensis* Rammah e Hirschmann), foi identificada no Brasil, nos Estados de Pernambuco e Bahia, atacando em plantios comerciais de goiabeira (CARNEIRO et al., 2001). Posteriormente esta espécie foi relatada atacando outras culturas como ornamentais, fumo, soja, cafeeiro, mamão, acerola, araçá e hortaliças (MARANHÃO, 2001; LIMA et al., 2003; GUIMARÃES et al., 2003), sendo considerada altamente polífaga. Em hortaliças, *M. enterolobii* foi detectado pela primeira vez parasitando plantas de tomateiro e pimentão resistentes a *Meloidogyne* spp. no Estado de São Paulo (CARNEIRO et al., 2006).

Dentre os métodos utilizados para o controle do nematoide-das-galhas em hortaliças destacam-se: plantio em épocas com temperaturas menos elevadas, alqueive, uso de plantas antagonistas e adubos verdes, utilização de matéria orgânica, solarização, controle biológico e químico, além principalmente do uso de variedades resistentes.

De acordo com Peil (2003), aliado ao uso de cultivares resistentes, a enxertia tem sido utilizada em hortaliças no Brasil, principalmente em plantas da família *Solanaceae* (tomate, pimentão e berinjela) e *Cucurbitaceae* (melancia, melão, pepino e abóbora), as quais apresentam características que possibilitam a enxertia. Segundo o autor, o principal objetivo da enxertia em hortaliças é obter resistência a patógenos que habitam o solo, como *Pyrenochaeta lycopersici* Schneider e Gerlaeh, *Fusarium oxysporum* Schlecht, *Ralstonia solanacearum* Smith, *Verticillium albo-atrum* Reinke e Berthold, fitonematoides, entre outros.

Desta maneira, o objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de acessos de *Solanum stramonifolium* Jacq., oriundos de municípios das regiões Norte e Nordeste do Brasil e de um híbrido interespecífico de *Solanum torvum* Sw. x *Solanum scuticum* Nee. para resistência ao nematoide-das-galhas *Meloidogyne enterolobii*.

Material e Métodos

O experimento foi instalado e conduzido em casa-de-vegetação e no Laboratório de Nematologia da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF, no período de julho a novembro de 2011.

Fêmeas de *M. enterolobii*, mantidas em plantas de tomateiro em casa-de-vegetação, foram previamente identificadas mediante cortes perineais (TAYLOR; SASSER, 1978) e padrão de isoenzimas (CARNEIRO; ALMEIDA, 2001). Em seguida, foram multiplicadas em plantas de tomateiro cultivar Rutgers, em vasos com capacidade para 3 L contendo substrato esterilizado. A inoculação das raízes das plântulas de tomate (uma planta por vaso) foi feita utilizando-se 5 mL/planta de suspensão de 6000 ovos e juvenis de segundo estágio (J2) de *M. enterolobii*, distribuídos ao redor do colo das plantas. Aos 45-50 dias após a

Foto: Jadir B. Pinheiro



Figura 1. Vista parcial do experimento em casa-de-vegetação. Embrapa Hortaliças, 2011.

inoculação, ovos e J2 foram extraídos das raízes das plantas (BONETI e FERRAZ, 1981) e utilizados como inóculo para o experimento.

Para a instalação do experimento, solanáceas silvestres foram semeadas em bandejas de isopor tipo *speedling* com 72 células piramidais invertidas (40 mL/célula). Vinte e sete dias após a semeadura foi realizado o transplântio das mudas para vasos plásticos com capacidade para 4,5 L. Foram avaliados 17 acessos de *Solanum stramonifolium*, oriundos de diferentes cidades das regiões Norte do Brasil, e um híbrido interespecífico de *S. torvum* x *S. scuticum* (HI ST x SC) para resistência a *M. enterolobii* (Tabela 1).

Tabela 1. Origem dos acessos de *Solanum stramonifolium* avaliados para reação ao nematoide-das-galhas (*M. enterolobii*). Embrapa Hortaliças, 2012.

Acessos	Origem	Estado
HI ST X SS ⁽¹⁾	Embrapa Hortaliças	DF
CNPH 19	Macapá	AP
CNPH 20	Iranduba	AM
CNPH 22	Iranduba	AM
CNPH 25	Presidente Figueiredo	AM
CNPH 107	Porto Acre	AC
CNPH 108	Porto Acre	AC
CNPH 109	Porto Acre	AC
CNPH 111	Porto Acre	AC
CNPH 112	Rio Branco	AC
CNPH 113	Porto Acre	AC
CNPH 114	Porto Acre	AC
CNPH 116	Rio Branco	AC
CNPH 117	Rio Branco	AC
CNPH 118	Rio Branco	AC
CNPH 119	Rio Branco	AC
CNPH 121	Pinheiro	MA
CNPH 122	Mucajaí	RR

⁽¹⁾ Híbrido interespecífico de *Solanum torvum* x *Solanum scuticum*.

A inoculação foi feita como descrito anteriormente para a produção do inóculo. Como testemunhas suscetível e resistente foram utilizadas as cultivares de tomateiro Rutgers e Nemadoro, respectivamente. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com seis repetições. Cada unidade experimental foi constituída por um vaso com uma planta. Sessenta e quatro dias após a inoculação as plantas foram avaliadas quanto ao índice de massas de ovos (IMO), índice de galhas (IG), número de ovos por grama de raiz (NOGR) e fator de reprodução (FR). Para o índice de massa de ovos (IMO), as plantas foram coletadas, os sistemas radiculares lavados em água corrente, e as raízes foram coloridas por imersão em solução de Floxina B (0,5 g por L de água) durante 15 minutos. Em seguida, foi realizada a contagem do número de massa de ovos dos nematoides ao microscópio estereoscópio, em todo sistema radicular da planta/repetição (TAYLOR; SASSER, 1978). O IMO nas raízes foi obtido de acordo com Taylor e Sasser (1978) utilizando-se escala de notas variando de 0 a 5, em que: 0 = raízes sem massas de ovos; 1 = presença de 1 a 2 massas de ovos; 2 = presença de 3 a 10 massas de ovos; 3 = presença de 11 a 30 massas de ovos; 4 = presença de 31 a 100 massas de ovos e 5 = presença de mais de 100 massas de ovos. O IG, que corresponde ao número de galhas em cada sistema radicular de cada planta/repetição, foi quantificado nas raízes e expresso por uma escala de notas de 1 a 5, de acordo Taylor e Sasser (1978), em que: 0 = raiz sem galhas; 1 = 1 a 2 galhas; 2 = 3 a 10 galhas; 3 = 11 a 30 galhas; 4 = 31 a 100 galhas e 5 = mais de 100 galhas. Para avaliação do NOGR, as raízes de todos os tratamentos foram lavadas, secas em temperatura ambiente e pesadas antes de serem processadas de acordo com a técnica de Hussey e Barker (1973), modificada por Bonetti e Ferraz (1981). O FR foi obtido pela relação entre as densidades populacionais finais e iniciais do nematoide ($FR = Pf/Pi$) (OOSTENBRINK, 1966). Foi considerado como população inicial (Pi) o inóculo extraído, quantificado e calibrado para conter 6.000 ovos e juvenis de segundo estágio (J2) por vaso. Foram consideradas imunes (I) as plantas com $FR=0$, resistentes (R) aquelas com $FR \leq 1$ e suscetíveis (S) aquelas com $FR > 1$, de acordo com Oostenbrink (1966). As variáveis IMO, IG e NOGR foram quantificadas para auxiliarem na interpretação da variável FR.

Os dados de IMO, IG, NOGR e FR foram transformados em log ($x + 1,0$) e submetidos à análise de variância. As médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade com a utilização do aplicativo computacional Genes (CRUZ, 1997) (Tabela 2).

Tabela 2. Reação de genótipos de *Solanum stramonifolium* a *Meloidogyne enterolobii*, Embrapa Hortaliças, 2012.

Genótipos	IMO ⁽¹⁾		IG ⁽²⁾		NOGR ⁽³⁾		FR ⁽⁴⁾		Reação ⁽⁵⁾
CNPH 19	0,50	a	0,83	a	34,72	a	0,05	a	R
CNPH 25	1,00	b	1,00	a	113,97	a	0,22	a	R
CNPH 20	1,20	b	1,40	a	302,64	a	0,29	a	R
CNPH 119	1,33	b	1,33	a	69,34	a	0,33	a	R
CNPH 121	2,80	d	2,60	b	360,11	a	0,44	a	R
CNPH 22	1,83	c	2,17	b	128,09	a	0,87	b	R
CNPH 122	1,67	c	1,83	b	145,69	a	0,97	b	R
CNPH 111	1,83	c	2,00	b	754,73	a	1,24	b	S
CNPH 117	1,33	b	1,33	a	269,65	a	1,34	b	S
CNPH 108	1,17	b	1,33	a	459,68	a	1,71	c	S
CNPH 109	2,33	d	2,17	b	1.412,70	a	1,92	c	S
CNPH 112	1,40	b	1,60	a	699,02	a	2,01	c	S
CNPH 107	1,67	c	1,83	b	468,53	a	2,46	c	S
CNPH 116	2,83	d	2,33	b	17.525,09	a	2,50	c	S
CNPH 118	1,75	c	2,00	b	1.252,49	a	2,58	c	S
CNPH 114	2,00	c	2,17	b	393,28	a	2,67	c	S
CNPH 113	3,83	e	3,50	c	618,72	a	3,24	d	S
HI ST X SS ⁽⁶⁾	1,67	c	1,50	a	33,69	a	0,35	a	R
Nemadoro ⁽⁷⁾	3,83	e	4,50	d	1.723,02	b	3,96	d	S
Rutgers ⁽⁸⁾	3,67	e	4,83	d	2.915,79	b	4,23	d	S
Média Geral	1,98		2,11		1.484,05		1,67		
CV%	10,41		10,38		126,31		16,14		

¹IMO: índice de massa de ovos; ²IG: índice de galhas; ³NOGR: número de ovos por grama de raiz; ⁴FR: fator de reprodução; ⁵Reação: I - imune, R - resistente e S - Suscetível; ⁶Híbrido interespecífico de *S. torvum* x *S. asperolanatum*; ⁷Controle resistente; ⁸Controle suscetível. Dados transformados para log ($x + 1$). Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

Resultados e Discussão

Os acessos de *Solanum stramonifolium* CNPH 19, CNPH 25, CNPH 20, CNPH 119, CNPH 121, CNPH 22, CNPH 122 e o híbrido interespecífico de *S. torvum* x *S. scuticum* comportaram-se como resistentes a *M. enterolobii* com fatores de reprodução de 0,05; 0,22; 0,29; 0,33; 0,44; 0,87, 0,97 e 0,35, respectivamente, enquanto os demais acessos apresentaram FR superiores a 1,0 (Tabela 2).

Foi observado fator de reprodução de 3,96 na testemunha padrão de resistência, tomateiro cultivar Nemadoro, com a presença do gene de resistência Mi. Já é constatado na literatura que populações de *M. enterolobii* têm atacado plantas resistentes a outras espécies de *Meloidogyne*, como o tomateiro Rossol, a soja Forest e a batata-doce CDH no Oeste da África (FARGETTE, 1987).

Os danos causados por *M. enterolobii*, a sua rápida disseminação e os relatos constantes de sua ocorrência em praticamente todo o território brasileiro vêm se intensificando em diferentes culturas, principalmente em hortaliças (CARNEIRO et al., 2006). Além disso, ainda não existem disponíveis no país porta-enxertos, híbridos ou cultivares de solanáceas, com resistência a esta espécie. Desta maneira, o presente trabalho apresenta uma contribuição relevante, com a identificação de acessos resistentes de *Solanum stramonifolium* a *M. enterolobii*, os quais poderão ser utilizados como porta-enxertos para o cultivo de solanáceas em áreas infestadas.

Vale ressaltar que em experimentos anteriores na avaliação de cinco solanáceas silvestres, *Solanum asperolanatum* (sin. *S. scuticum* Nee), *S. stramonifolium*, *Solanum* sp., *S. paniculatum* e *S. subinerme*, para reação ao nematoide-das-galhas (*Meloidogyne incognita* raça 1, *M. javanica* e *M. enterolobii*), os autores verificaram que *S. stramonifolium* se destacou entre as solanáceas com reação de resistência para todas as três espécies de *Meloidogyne* estudadas (MATTOS et al., 2011; PINHEIRO et al., 2011). Os acessos de *S. stramonifolium* utilizados neste trabalho estão em fase de avaliação pela Embrapa Hortaliças visando resistência a outras doenças de solo como murcha bacteriana

(*Ralstonia solanacearum*), murcha-de-fitóftora (*Phytophthora capsici* Leonian) e murcha-de-fusário (*Fusarium* spp.).

Desta maneira, constata-se potencial para uso como porta-enxerto em áreas de cultivo infestadas com *M. enterolobii*. Todavia, os genes envolvidos nas reações de resistência das solanáceas silvestres avaliadas ao nematoide-das-galhas e os mecanismos de defesa envolvidos nestas interações necessitam ser elucidados. Ademais, estudos de compatibilidade com berinjela, tomate e jiló para uso como porta-enxerto devem ser realizados.

Conclusão

Os acessos de *Solanum stramonifolium* CNPH 19, CNPH 20, CNPH 22, CNPH 25, CNPH 121, CNPH 119, CNPH 122 e o híbrido interespecífico de *S. torvum* x *S. scuticum* apresentam resistência a *M. enterolobii*, indicando possibilidades para uso como porta-enxertos de solanáceas em áreas infestadas.

Referências

BONETTI, J. I. S; FERRAZ, S. Modificações do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* em raízes de cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 6, p. 553, 1981. Resumo.

CARNEIRO, R. M. D. G.; ALMEIDA, M. R. A. Técnica de eletroforese usada no estudo de enzimas dos nematoides de galhas para identificação de espécies. **Nematologia Brasileira**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 35-44, 2001.

CARNEIRO, R. M. D. G.; MOREIRA, W. A.; ALMEIDA, M. R. A.; GOMES, A. C. M. M. Primeiro registro de *Meloidogyne mayaguensis* em goiabeira no Brasil. **Nematologia Brasileira**, Campinas, v. 25, n. 2, p. 223-228, 2001.

CARNEIRO, R. M. D. G.; ALMEIDA, M. R. A.; BRAGA, R. S.; ALMEIDA, C. A.; GIORIA, R. Primeiro registro de *Meloidogyne mayaguensis* parasitando plantas de tomate e pimentão resistentes à Meloidoginose no Estado de São Paulo. **Nematologia Brasileira**, Campinas, v. 30, n. 1, p. 81-86, 2006.

CRUZ, C. D. **Programa Genes**: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa, MG: UFV, 1997. 442 p.

FARGETTE, M. Use of esterase phenotype in the taxonomy of genus *Meloidogyne*. 2. Esterase phenotypes observed in West African populations and their characterization. **Revue de Nématologie**, Bondy, v. 10, n. 1, p. 45-56, 1987.

GUIMARÃES, L. M. P.; MOURA, R. M.; PEDROSA, E. M. R. Parasitismo de *Meloidogyne mayaguensis* em diferentes espécies botânicas. **Nematologia Brasileira**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 139-147, 2003.

HUSSEY, R. S.; BARKER, K. R. A comparasion of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp. Including a new technique. **Plant Disease Reporter**, Washington, DC, v. 57, p. 1025-1028, 1973.

LIMA, I. M.; DOLINSKI, C.; SOUZA, R. M. Dispersão de *Meloidogyne mayaguensis* em goiabais de São João da Barras (RJ) e relato de novos hospedeiros dentre plantas invasoras e cultivadas. **Nematologia Brasileira**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 257-258, dez. 2003.

LOPES, C. A.; ÁVILA, A. C. de. **Doenças do pimentão**: diagnose e controle. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2003. 96 p.

MARANHÃO, S. R. **Reação de indivíduos segregantes de goiabeira e araçazeiro a *Meloidogyne* spp. e caracterização de populações atípicas do nematoide**. 2001. 96 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

MATTOS, L. M.; PINHEIRO, J. B.; MENDONÇA, J. L.; SANTANA, J. P. Wild Solanaceae: Potential for the Use as Rootstocks Resistant to Root-Knot Nematode (*Meloidogyne* spp.). **Acta Horticulturae**, Alexandria, v. 917, p. 243-247, 2011.

OOSTENBRINK, M. Major characteristics of the relation between nematodes and plants. **Mededelingen Landbouw**, Wageningen, v. 66, n. 4, p. 1-46, 1966.

PEIL, R. M. A enxertia na produção de mudas de hortaliças. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 6, p. 1169-1177, 2003.

PINHEIRO, J. B.; MENDONCA, J. L.; SANTANA, J. P. Reaction of Wild Solanaceae to *Meloidogyne incognita* Race 1 and *M. javanica*. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 917, p. 237-241, Dec. 2011.

TAYLOR, A.; SASSER, J. N. **Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne species*)**. North Carolina: North Carolina State University: USAID, 1978. 111 p.

[illegible]

[illegible]

